



中华人民共和国国家标准

GB/T 19277.1—2011/ISO 14855-1:2005
代替 GB/T 19277—2003

受控堆肥条件下材料最终 需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第 1 部分：通用方法

**Determination of the ultimate aerobic biodegradability
of plastic materials under controlled composting conditions—
Method by analysis of evolved carbon dioxide—
Part 1: General method**

(ISO 14855-1:2005, IDT)

2011-12-05 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 19277—2003《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解和崩解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法》。本标准与 GB/T 19277—2003 相比主要变化如下：

——本标准名称变化,名称中去除了崩解能力的测定；

——结合了 ISO 14855:1999/Amd. 1:2004 的内容,增加了矿物质床作为接种物的试验方法(见 8.6)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 14855-1:2005《受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第 1 部分:通用方法》。

本标准由全国生物基材料及降解制品标准化技术委员会(SAC/TC 380)归口。

本标准起草单位:轻工业塑料加工应用研究所、宁波天安生物材料有限公司、内蒙古蒙西高新技术集团有限责任公司、武汉华丽环保科技有限公司、国家塑料制品质量监督检验中心(北京)。

本标准主要起草人:翁云宣、李字义、陈学军、张光军、张先炳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19277—2003。

引 言

本标准规定了利用腐熟堆肥作为固床(养分和富含嗜热菌的接种物源),在固相需氧条件下进行试验的方法。腐熟堆肥是异相、极其复杂的材料,所以在试验结束时很难对残留在固床中的聚合物材料进行量化;也难以测定高分子降解中可能释放到固床中的小分子;同时难以评估生物质。因此,也很难计算完全的碳平衡。腐熟堆肥有时遇到的另一个困难是所谓的“引发效应”,即混入腐熟堆肥中的大量有机物会遭受聚合物引发的降解。这种引发效应会影响生物分解能力的测定。

为了克服这些问题,提高方法的可靠性,可用蛭石来代替腐熟堆肥作为固床介质进行试验以便于分析。这个改进的方法通过测量二氧化碳释放来测定生物分解率,从而对试验结束后固床中的生物质和聚合物残余物进行量化测定,进而计算碳平衡;而且该方法不受引发效应的影响,因此可用于评估用腐熟堆肥作为固床时导致上述问题的那些材料。矿物固床还可以用来进行生物毒性分析以核查生物分解后固床的任何毒性活性。

受控堆肥条件下材料最终 需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第 1 部分:通用方法

警告:废水、活性污泥、土壤和堆肥中可能含有潜在致病菌,因此,处理时应采取适当的防护措施。处理毒性试验化合物或性质未知的化合物时须特别小心。

1 范围

本标准规定了一种测定方法,用于将材料作为有机化合物在受控的堆肥化条件下,通过测定其排放的二氧化碳量来确定其最终需氧生物分解能力及其崩解程度。本方法模拟混入城市固体废物中有机部分的典型需氧堆肥处理条件。试验材料曝置在堆肥产生的接种物中,在温度、氧浓度和湿度都受到严格检测和控制的环境条件下进行堆肥。本方法测定试验材料中碳转化成释放出的二氧化碳的转化百分率。

8.6 和 8.7 规定了利用矿物固床代替腐熟堆肥作为富含嗜热菌的接种物(从堆肥通过特殊处理途径得到),来测定试验材料中碳转化成释放出的二氧化碳转化百分率的一种方法。

本标准所述的条件并不总是相当于出现最大生物分解时的最佳条件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 5663:1984 水质 凯氏定氮法 硒矿化作用法(Water quality—Determination of Kjeldahl nitrogen—Method after mineralization with selenium)

ISO 8245:1999 水质 总有机碳(TOC)和溶解有机碳(DOC)的测定指南[Water quality—Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

最终需氧生物分解 ultimate aerobic biodegradation

在有氧条件下,有机化合物被微生物分解为二氧化碳(CO₂)、水(H₂O)及其所含元素的矿化无机盐以及新的生物质。

3.2

堆肥化 composting

产生堆肥的一种需氧处理方法。

注:堆肥是混合物生物分解得到的有机土壤调节剂。该混合物主要由植物残余组成,有时也含有一些有机材料和一定的无机物。